第25講　空間のベクトル

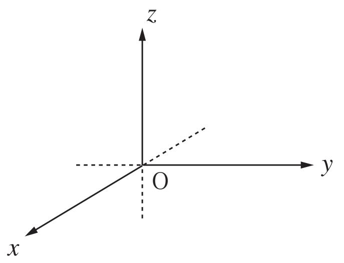
§1 ▶ 空間の座標

要点整理 と 公式

要点 1 空間座標

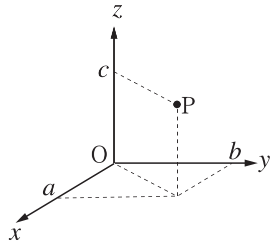
平面座標と同じように，空間内の点についても座標を考えることができる。

原点 O を定め，O を通り互いに垂直な 3 本の数直線をひき，これを右の図のように「x 軸」，「y 軸」，「　　軸」と定める。これらをまとめて「座標軸」という。



x 軸と y 軸が定める平面を「　　　平面」
y 軸と z 軸が定める平面を「　　　平面」
z 軸と x 軸が定める平面を「　　　平面」
といい，これらをまとめて「座標平面」という。

この空間内の任意の点を P とし，P から xy 平面に垂線 PQ をひき，点 Q の xy 平面での座標を $(a,\ b)$ とする。さらに，点 P から z 軸に垂線 PR をひき，R の z 軸上での座標を c とすれば，点 P に対して 3 つの実数値の組 $(a,\ b,\ c)$ が定まる。この $(a,\ b,\ c)$ を点 P の「座標」といい，P $(a,\ b,\ c)$ と表す。また，この $a,\ b,\ c$ を点 P の「x 座標」，「y 座標」，「　　座標」という。



このように座標が $(a,\ b,\ c)$ で定められた空間を「座標空間」という。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

{ メモ }

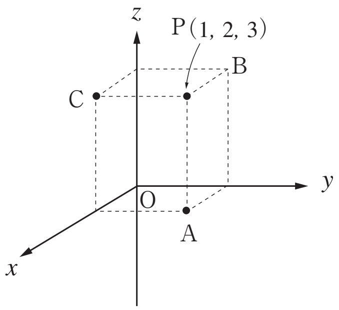
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

1

点 P(1, 2, 3) から，xy 平面，yz 平面，zx 平面に下ろした垂線をそれぞれ PA，PB，PC とする。

(1)　3 点 A，B，C の座標を求めよ。

(2)　点 P と xy 平面に関して対称な点 Q の座標を求めよ。



Point Pickup

空間における点の座標

xy 平面上の点 … z 座標が 0

yz 平面上の点 … x 座標が 0

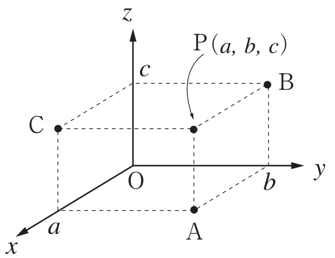
zx 平面上の点 … y 座標が 0

点 P (a, b, c) について，点 P から

xy 平面に垂線 PA を下ろすと　A (a, b, 0)

yz 平面に垂線 PB を下ろすと　B (0, b, c)

zx 平面に垂線 PC を下ろすと　C (a, 0, c)



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

{ 解答 }

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

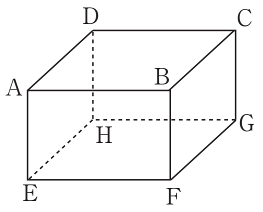
§2 ▸ 空間のベクトル

要点整理 と 公式

要点2 空間のベクトル

平面におけるベクトルと同様に，空間においてその位置を問題にせず，向きと大きさを考えたものを空間のベクトルという。空間の有向線分 AB の表すベクトルを $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$，その大きさを $\left|\overrightarrow{\mathrm{AB}}\right|$ で表す。

2 つのベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ の向きと大きさが一致するとき，この 2 つのベクトルは「等しい」といい，$\vec{a}=\vec{b}$ と表す。



(ex) 右図の直方体において

$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=$

$\overrightarrow{\mathrm{AD}}=$

$\overrightarrow{\mathrm{AE}}=$

平面のベクトルにおいて成り立つ性質は，空間のベクトルにおいてもまったく同様に成り立つ。

交換法則　$\vec{a}+\vec{b}=\vec{b}+\vec{a}$　　結合法則　$(\vec{a}+\vec{b})+\vec{c}=\vec{a}+(\vec{b}+\vec{c})$

$\vec{a}-\vec{b}=\vec{a}+(-\vec{b})$　　$\vec{a}-\vec{a}=\vec{a}+(-\vec{a})=\vec{0}$　　$\vec{a}+\vec{0}=\vec{0}+\vec{a}=\vec{a}$

k，l を実数とするとき

$k(l\vec{a})=(kl)\vec{a}=kl\vec{a}$　　$k\vec{a}+l\vec{a}=(k+l)\vec{a}$　　$k(\vec{a}+\vec{b})=k\vec{a}+k\vec{b}$

また，ベクトルの和，差，零ベクトル，逆ベクトルについても同様である。

$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\overrightarrow{\mathrm{AC}}+\overrightarrow{\mathrm{CB}}$　　$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\overrightarrow{\mathrm{OB}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}}$

$\overrightarrow{\mathrm{AA}}=\vec{0}$　　$\overrightarrow{\mathrm{BA}}=-\overrightarrow{\mathrm{AB}}$

一般に，同一平面上にない 3 つのベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ について，空間の任意のベクトル $\vec{p}$ は実数 s，t，u を用いて

$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}+u\vec{c}$

の形でただ 1 通りに表すことができる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

{ メモ }

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2

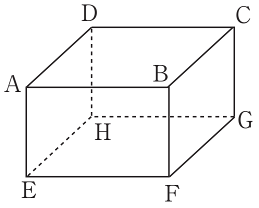
直方体 ABCD － EFGH において，

$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AE}=\vec{c}$　とおく。

次のベクトルを $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ。

(1)　$\overrightarrow{AF}$　　(2)　$\overrightarrow{AG}$

(3)　$\overrightarrow{FC}$　　(4)　$\overrightarrow{CE}$



Point Pickup

ベクトルの分解

同一平面上にない 3 つのベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ について，空間の任意のベクトル $\vec{p}$ は

実数 s，t，u を用いて $\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}+u\vec{c}$　の形でただ 1 通りに表すことができる。

ベクトルの和や差の性質を用いて

$$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB},\qquad \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}$$

のようにベクトルを「分割」するとよい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

{ 解答 }

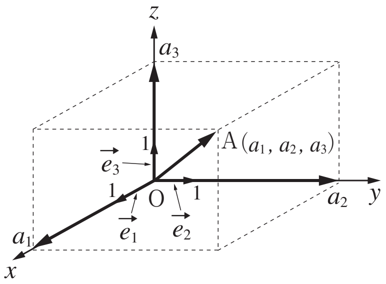
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

§3 ▶ ベクトルの成分と演算，座標と成分表示

要点整理 と 公式

要点 3 空間のベクトルにおける成分と演算

原点をOとする座標平面上において，x 軸，y 軸，z 軸の正の向きと同じ向きの単位ベクトル(大きさ1のベクトル)を，「基本ベクトル」といい，それぞれ $\vec{e_1}$，$\vec{e_2}$，$\vec{e_3}$ で表す。



$\vec{e_1}$，$\vec{e_2}$，$\vec{e_3}$ の始点をOとすると，終点の座標はそれぞれ(1，0，0)，(0，1，0)，(0，0，1)である。

座標空間上のベクトル $\vec{a}$ に対し，$\vec{a}=\overrightarrow{OA}$ である点Aをとり，その座標を(a_1，a_2，a_3)とすると，$\vec{a}$ は

$$\vec{a}=a_1\vec{e_1}+a_2\vec{e_2}+a_3\vec{e_3}$$

と表される。このとき，a_1 を「x 成分」，a_2 を「y 成分」，a_3 を「　　成分」といい，

$$\vec{a}=(a_1,\ a_2,\ a_3)$$

と表す。この表し方を $\vec{a}$ の「成分表示」という。

$\vec{a}=\overrightarrow{OA}$ とすると，$|\vec{a}|$ は線分OAの長さであることより，以下のことがいえる。

■ **成分表示されたベクトルの大きさ**

$\vec{a}=(a_1,\ a_2,\ a_3)$ のとき，$|\vec{a}|=\sqrt{a_1^2+a_2^2+a_3^2}$

(ex) $\vec{a}=(2,\ -1,\ 3)$ のとき

$$|\vec{a}|=\sqrt{\qquad+\qquad+\qquad}$$

要点 4 ベクトルの相等と演算

成分表示された2つのベクトル $\vec{a}=(a_1,\ a_2,\ a_3)$，$\vec{b}=(b_1,\ b_2,\ b_3)$ について，次のことが成り立つ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

■ 成分表示されたベクトルの相等と演算

$\vec{a}=\vec{b} \iff a_1=b_1,\ a_2=b_2,\ a_3=b_3$

$\vec{a}+\vec{b}=(a_1,\ a_2,\ a_3)+(b_1,\ b_2,\ b_3)=(a_1+b_1,\ a_2+b_2,\ a_3+b_3)$

$\vec{a}-\vec{b}=(a_1,\ a_2,\ a_3)-(b_1,\ b_2,\ b_3)=(a_1-b_1,\ a_2-b_2,\ a_3-b_3)$

$k(a_1,\ a_2,\ a_3)=(ka_1,\ ka_2,\ ka_3)$　　ただし k は実数

(ex) $\vec{a}=(1,\ 1,\ 2)$, $\vec{b}=(2,\ 3,\ -2)$ のとき

$\vec{a}+\vec{b}=$

$4\vec{a}-2\vec{b}=$

要点 5 座標と成分表示

座標平面上の2点 A$(a_1,\ a_2,\ a_3)$, B$(b_1,\ b_2,\ b_3)$について,

$\overrightarrow{AB}$ の成分と大きさを考える。

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}=(b_1,\ b_2,\ b_3)-(a_1,\ a_2,\ a_3)=(b_1-a_1,\ b_2-a_2,\ b_3-a_3)$

以上より，次のことが成り立つ。

■ 座標と成分表示

2点 A$(a_1,\ a_2,\ a_3)$, B$(b_1,\ b_2,\ b_3)$について

$\overrightarrow{AB}=(b_1-a_1,\ b_2-a_2,\ b_3-a_3)$

$|\overrightarrow{AB}|=\sqrt{(b_1-a_1)^2+(b_2-a_2)^2+(b_3-a_3)^2}$

成分表示されたベクトルは, x 軸方向, y 軸方向, z 軸方向の移動量を表す。

よって，上記の $\overrightarrow{AB}$ の x 成分および y 成分および z 成分は，点 A から点 B への移動において，x 軸方向, y 軸方向, z 軸方向にそれぞれどれだけ移動するかを表している。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

3

［1］ $\vec{a}=(1,\ -1,\ 1)$，$\vec{b}=(2,\ 0,\ -2)$ のとき，$3\vec{a}-2\vec{b}$ を成分で表せ。また，その大きさを求めよ。

［2］ 2 点 A(3，4，−5)，B(1，2，3)について，$\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ を成分で表せ。また，その大きさを求めよ。

Point Pickup

ベクトルの成分表示と大きさ，和・差・実数倍

$\vec{a}=(a_1,\ a_2,\ a_3)$，$\vec{b}=(b_1,\ b_2,\ b_3)$ のとき

$|\vec{a}|=\sqrt{a_1^2+a_2^2+a_3^2}$

和　$\vec{a}+\vec{b}=(a_1,\ a_2,\ a_3)+(b_1,\ b_2,\ b_3)=(a_1+b_1,\ a_2+b_2,\ a_3+b_3)$

差　$\vec{a}-\vec{b}=(a_1,\ a_2,\ a_3)-(b_1,\ b_2,\ b_3)=(a_1-b_1,\ a_2-b_2,\ a_3-b_3)$

実数倍　$k(a_1,\ a_2,\ a_3)=(ka_1,\ ka_2,\ ka_3)$　ただし k は実数

座標と成分表示

2 点 A$(a_1,\ a_2,\ a_3)$，B$(b_1,\ b_2,\ b_3)$について

$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=(b_1-a_1,\ b_2-a_2,\ b_3-a_3)$，$|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|=\sqrt{(b_1-a_1)^2+(b_2-a_2)^2+(b_3-a_3)^2}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

{ 解答 }

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

§4 ベクトルの内積となす角

要点整理 と 公式

要点6 空間のベクトルにおける内積

空間の $\vec{0}$ でない 2 つのベクトル $\vec{a}$ と $\vec{b}$ について，なす角 θ を平面と同様に定義し，

内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ についても

$$\vec{a}\cdot\vec{b} = \left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\cos\theta$$

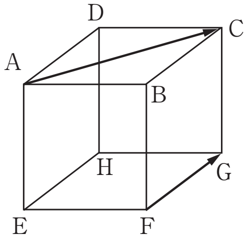
と平面同様に定義する。$\vec{a}=\vec{0}$　または　$\vec{b}=\vec{0}$ のときは，$\vec{a}\cdot\vec{b}=0$ と定める。

（ex）1 辺の長さが 2 の立方体 ABCD － EFGH において

$$\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{FG} = \overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AD}$$

$$= \left|\overrightarrow{AC}\right|\left|\overrightarrow{AD}\right|\cos 45^\circ$$

$$= 2\sqrt{2}\times 2\times\frac{1}{\sqrt{2}} = 4$$



要点7 成分で表されたベクトルの内積

平面の場合と同様，余弦定理を用いることにより，次のことが成り立つ。

■ 内積と成分

$\vec{a}=(a_1, a_2, a_3)$，$\vec{b}=(b_1, b_2, b_3)$ のとき

$$\vec{a}\cdot\vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$$

（ex）$\vec{a}=(3, 2, 1)$，$\vec{b}=(-2, 5, 0)$ のとき

$\vec{a}\cdot\vec{b}$ ＝

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

また，なす角 θ について次のことが成り立つ。

ベクトルのなす角

$\vec{0}$ でない2つのベクトル $\vec{a}=(a_1, a_2, a_3)$，$\vec{b}=(b_1, b_2, b_3)$ のなす角を θ とすると

$$\cos\theta=\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}=\frac{a_1b_1+a_2b_2+a_3b_3}{\sqrt{a_1^2+a_2^2+a_3^2}\sqrt{b_1^2+b_2^2+b_3^2}}$$

(ex) 2つのベクトル $\vec{a}=(2, 4, 2)$，$\vec{b}=(2, 1, -1)$ のなす角 θ を求める。

$|\vec{a}|=$　　　　　　　　　，$|\vec{b}|=$

$\vec{a}\cdot\vec{b}=$

よって　$\cos\theta=\dfrac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}=\dfrac{6}{2\sqrt{6}\times\sqrt{6}}=\dfrac{1}{2}$

$0^\circ\leqq\theta\leqq180^\circ$　より　$\theta=$

また，$\vec{a}\neq\vec{0}$，$\vec{b}\neq\vec{0}$ で，$\vec{a}=(a_1, a_2, a_3)$，$\vec{b}=(b_1, b_2, b_3)$ のとき

$\vec{a}\perp\vec{b}\iff\vec{a}\cdot\vec{b}=0\iff a_1b_1+a_2b_2+a_3b_3=0$

である。

また，平面と同様，次の性質が成り立つ。

$\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{b}\cdot\vec{a}$　　　$\vec{a}\cdot\vec{a}=|\vec{a}|^2$

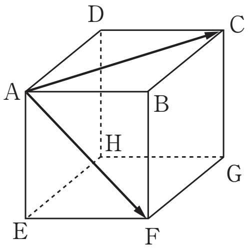
$(k\vec{a})\cdot\vec{b}=\vec{a}\cdot(k\vec{b})=k\vec{a}\cdot\vec{b}$　　　ただし k は実数

$(\vec{a}+\vec{b})\cdot\vec{c}=\vec{a}\cdot\vec{c}+\vec{b}\cdot\vec{c}$　　　$\vec{a}\cdot(\vec{b}+\vec{c})=\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{a}\cdot\vec{c}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

4

［1］ 1 辺の長さが 3 の立方体 ABCD − EFGH において，内積 $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AF}$ を求めよ。



［2］ A（4, 3, 6），B（2, 1, 2），C（4, 1, 4）を頂点とする △ABC において，∠ABCの大きさを求めよ。

Point Pickup

ベクトルの内積となす角

$\vec{0}$ でない 2 つのベクトル $\vec{a}=(a_1,\ a_2,\ a_3)$，$\vec{b}=(b_1,\ b_2,\ b_3)$ について，

$$\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta=a_1b_1+a_2b_2+a_3b_3$$

また，$\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角を θ とすると

$$\cos\theta=\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}=\frac{a_1b_1+a_2b_2+a_3b_3}{\sqrt{a_1^2+a_2^2+a_3^2}\sqrt{b_1^2+b_2^2+b_3^2}}$$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

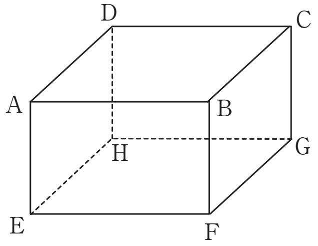
｛解答｝

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第25講　確認テスト

1　点 P (2, 1, 3) から xy 平面に垂線 PA を下ろしたとき, A ($\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$, $\boxed{\text{ウ}}$) である。

2　直方体 ABCD － EFGH において, $\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\vec{a}$, $\overrightarrow{\mathrm{AD}}=\vec{b}$, $\overrightarrow{\mathrm{AE}}=\vec{c}$　とおくと, $\overrightarrow{\mathrm{DF}}=\boxed{\text{エ}}$ である。$\boxed{\text{エ}}$ に当てはまるものを次の①～④から選び, 数字で答えよ。



①　$\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$　　②　$\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}$　　③　$\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}$　　④　$\vec{a}-\vec{b}-\vec{c}$

3　(1)　$\vec{a}=(2,\ 1,\ -1)$, $\vec{b}=(3,\ -1,\ -2)$ のとき, $2\vec{a}-\vec{b}=(\boxed{\text{オ}},\ \boxed{\text{カ}},\ \boxed{\text{キ}})$ である。

(2)　2 点 A(−2, 2, 5), B (4, −1, 3) について, $\overrightarrow{\mathrm{AB}}=(\boxed{\text{ク}},\ -\boxed{\text{ケ}},\ -\boxed{\text{コ}})$, $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|=\boxed{\text{サ}}$ である。

4　$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=(1,\ 2,\ -1)$, $\overrightarrow{\mathrm{AC}}=(2,\ 1,\ 1)$ のとき, $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AC}}=\boxed{\text{シ}}$ である。よって, $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ のなす角 θ は $\theta=\boxed{\text{スセ}}^\circ$ である。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

{ Note }

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第25講　空間のベクトル

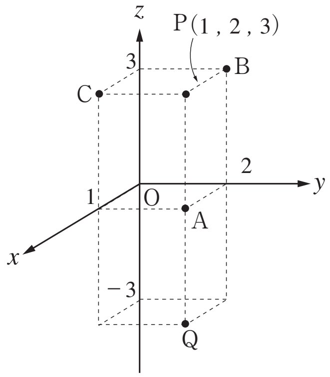
1

(1)　A(1, 2, 0)

B(0, 2, 3)

C(1, 0, 3)

(2)　Q(1, 2, −3)



2

(1)　$\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BF}=\vec{a}+\vec{c}$

(2)　$\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CG}=\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$

(3)　$\overrightarrow{FC}=\overrightarrow{FG}+\overrightarrow{GC}=\vec{b}-\vec{c}$

(4)　$\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AE}=-\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}$

3

[1]　$3\vec{a}-2\vec{b}=3(1,\ -1,\ 1)-2(2,\ 0,\ -2)$

$=(3,\ -3,\ 3)+(-4,\ 0,\ 4)=(-1,\ -3,\ 7)$

$\left|3\vec{a}-2\vec{b}\right|=\sqrt{(-1)^2+(-3)^2+7^2}=\sqrt{59}$

[2]　$\overrightarrow{AB}=(1-3,\ 2-4,\ 3-(-5))=(-2,\ -2,\ 8)$

$\left|\overrightarrow{AB}\right|=\sqrt{(-2)^2+(-2)^2+8^2}=\sqrt{72}=6\sqrt{2}$

4

[1]　△ACF は 1 辺の長さが $3\sqrt{2}$の正三角形より，∠CAF = 60°

よって $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AF}=\left|\overrightarrow{AC}\right|\left|\overrightarrow{AF}\right|\cos60^\circ=3\sqrt{2}\times3\sqrt{2}\times\dfrac{1}{2}=9$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

［2］ $\overrightarrow{BA}=(4-2,\ 3-1,\ 6-2)=(2,\ 2,\ 4)$ より $|\overrightarrow{BA}|=\sqrt{2^2+2^2+4^2}=2\sqrt{6}$

$\overrightarrow{BC}=(4-2,\ 1-1,\ 4-2)=(2,\ 0,\ 2)$ より $|\overrightarrow{BC}|=\sqrt{2^2+0^2+2^2}=2\sqrt{2}$

$\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}=2\times2+2\times0+4\times2=12$

よって $\cos\angle ABC=\dfrac{\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}}{|\overrightarrow{BA}||\overrightarrow{BC}|}=\dfrac{12}{2\sqrt{6}\times2\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

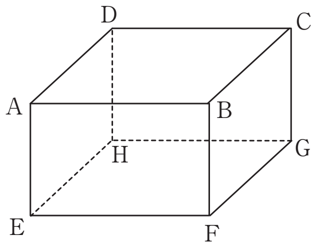
$0^\circ\leqq\angle ABC\leqq180^\circ$ より $\angle ABC=30^\circ$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第25講　確認テスト

1　点 P (2, 1, 3) から xy 平面に垂線 PA を下ろしたとき，A (ア , イ , ウ) である。

2　直方体 ABCD − EFGH において，$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AE}=\vec{c}$　とおくと，$\overrightarrow{DF}=$ エ である。 エ に当てはまるものを次の①～④から選び，数字で答えよ。



①　$\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$　　②　$\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}$　　③　$\vec{a}-\vec{b}+\vec{c}$　　④　$\vec{a}-\vec{b}-\vec{c}$

3　(1)　$\vec{a}=(2,\ 1,\ -1)$，$\vec{b}=(3,\ -1,\ -2)$ のとき，$2\vec{a}-\vec{b}=($ オ , カ , キ $)$ である。

(2)　2点 A(−2, 2, 5)，B (4, −1, 3) について，$\overrightarrow{AB}=($ ク , − ケ , − コ $)$，$|\overrightarrow{AB}|=$ サ である。

4　$\overrightarrow{AB}=(1,\ 2,\ -1)$，$\overrightarrow{AC}=(2,\ 1,\ 1)$ のとき，$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=$ シ である。よって，$\overrightarrow{AB}$ と $\overrightarrow{AC}$ のなす角 θ は $\theta=$ スセ ° である。

{ 解答 }

1　ア　2　　イ　1　　ウ　0

2　エ　③

3　(1)　オ　1　　カ　3　　キ　0

(2)　ク　6　　ケ　3　　コ　2　　サ　7

4　シ　3　　ス　6　　セ　0

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。